

Subaru Legacy (BM / BR) / Subaru Outback с 2009 года (с учетом обновления 2012 года).

Руководство по ремонту и эксплуатации

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Парковка автомобиля в экстренной ситуации	1•1
Если повреждена шина	1•1
Запуск двигателя от дополнительного источника питания	1•8
Перегрев двигателя	1•9
Замена предохранителей	1•9
Замена ламп	1•12
Действия при сбоях в работе ключа дистанционного доступа	1•18
Замена элементов питания в ключах	1•19
Если автомобиль невозможно снять с электрического стояночного тормоза	1•20
Если не открывается багажник	1•21
Буксировка автомобиля	1•21
Буксировка прицепа	1•23

2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

2А•27

2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

2В•43

2С ПОЕЗДКА НА СТО

2С•45

3А ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ	
Техническая информация автомобиля	3А•47
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3А•50
Уход за кузовом и салоном автомобиля	3А•87
Техническое обслуживание автомобиля	3А•89

3В РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

3В•104

4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ

4•107

5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ	
Базовый комплект необходимых инструментов	5•109
Методы работы с измерительными приборами	5•111

6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЧЕТЫРЕХЦИЛИНДРОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ	
Проверки на автомобиле	6А•113
Ремни привода навесного оборудования	6А•117
Двигатель в сборе	6А•121
Привод газораспределительного механизма	6А•127
Головка блока цилиндров	6А•141
Блок цилиндров и кривошипно-шатунный механизм	6А•162
Сервисные данные и спецификация	6А•175

6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ШЕСТИЦИЛИНДРОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Проверки на автомобиле	6В•176
Ремень привода навесного оборудования	6В•179
Двигатель в сборе	6В•180
Привод газораспределительного механизма	6В•188
Головки блока цилиндров	6В•197
Блок цилиндров и кривошипно-шатунный механизм	6В•206
Сервисные данные и спецификация	6В•217

7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	
Обслуживание на автомобиле	7•218
Водяной насос	7•219
Термостат	7•222
Радиатор	7•223
Расширительный бачок	7•229
Сервисные данные и спецификация	7•230

8 СИСТЕМА СМАЗКИ	
Моторное масло и масляный фильтр	8•231
Система смазки четырехцилиндровых двигателей	8•234
Система смазки шестицилиндровых двигателей	8•245
Сервисные данные и спецификация	8•250

9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ	
Обслуживание на автомобиле	9•252
Топливный бак	9•253
Топливопроводы и топливные шланги	9•259
Модуль топливного насоса	9•262
Топливные форсунки	9•266
Сервисные данные и спецификация	9•267

10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	
Блок управления двигателем (ECM)	10•268
Датчик температуры охлаждающей жидкости	10•268
Датчик положения коленчатого вала	10•269
Датчики положения распределительного вала	10•271
Датчик детонации	10•274
Датчик массового расхода воздуха и температуры	10•275
Датчик температуры масла	10•276
Датчики кислорода	10•277

11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА	
Воздушный фильтр и впускной воздуховод	11•279
Впускной коллектор	11•284
Дроссельная заслонка	11•294
Выпускные трубопроводы и глушитель	11•297
Турбонагнетатель	11•306

12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ	
Система зажигания	12•309
Система зарядки	12•311
Система пуска	12•318
Сервисные данные и спецификация	12•321

СОДЕРЖАНИЕ

13 СЦЕПЛЕНИЕ

Обслуживание на автомобиле	13•323
Диск и корзина сцепления	13•324
Маховик	13•326
Выжимной подшипник и выжимная вилка	13•326
Гидропривод сцепления	13•327
Педаль сцепления	13•332
Сервисные данные и спецификация	13•336

14А МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Трансмиссионное масло	14А•337
Механическая коробка передач в сборе	14А•338
Сальники механической коробки передач	14А•343
Раздаточная коробка	14А•344
Передняя главная передача и дифференциал	14А•349
Сервисные данные и спецификация	14А•355

14В БЕССТУПЕНЧАТАЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ (ВАРИАТОР)

Рабочая жидкость автоматической трансмиссии и трансмиссионное масло главной передачи	14В•356
Проверки бесступенчатой автоматической коробки передач	14В•358
Бесступенчатая автоматическая коробка передач в сборе	14В•361
Сальники коробки передач	14В•372
Передняя главная передача и дифференциал	14В•374
Сервисные данные и спецификация	14В•379

14С АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Рабочая жидкость автоматической трансмиссии и трансмиссионное масло главной передачи	14С•380
Проверки автоматической коробки передач	14С•382
Автоматическая коробка передач в сборе	14С•384
Сальники коробки передач	14С•394
Передняя главная передача и дифференциал	14С•395
Сервисные данные и спецификация	14С•399

14D ЗАДНЯЯ ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА

Масло задней главной передачи	14D•400
Проверка задней главной передачи	14D•401
Монтажные элементы задней главной передачи	14D•402
Снятие и установка задней главной передачи	14D•404
Разборка и сборка задней главной передачи	14D•406
Сальники задней главной передачи	14D•426
Сервисные данные и спецификация	14D•427

14Е МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИЕЙ

Рычаг селектора автоматической трансмиссии	14Е•428
Рычаг переключения передач механической трансмиссии	14Е•434

15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И КОЛЕСНЫЕ СТУПИЦЫ

Обслуживание на автомобиле	15•444
Карданная передача	15•445
Передние приводные валы и колесные ступицы	15•446
Задние приводные валы и колесные ступицы	15•451
Сервисные данные и спецификация	15•456

16 ПОДВЕСКА

Проверка и регулировка углов установки колес	16•458
Передняя подвеска	16•462
Задняя подвеска	16•470
Сервисные данные и спецификация	16•476

17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Проверки на автомобиле	17•478
Тормозная жидкость	17•478
Привод рабочей тормозной системы	17•480
Передние тормозные механизмы	17•488
Задние тормозные механизмы	17•493
Стояночная тормозная система	17•497
Электронные системы управления тормозами	17•501
Сервисные данные и спецификация	17•507

18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Проверки на автомобиле	18•509
Рабочая жидкость гидроусилителя рулевого управления	18•510
Рулевое колесо и рулевая колонка	18•510
Рулевой редуктор	18•514
Компоненты гидроусилителя рулевого управления	18•523
Сервисные данные и спецификация	18•530

19 КУЗОВ

Компоненты салона	19•531
Сиденья	19•554
Наружные кузовные компоненты	19•563
Открывающиеся элементы кузова	19•576
Люк крыши	19•587
Стекла и зеркала	19•589
Кузовные размеры	19•599

20 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Меры предосторожности	20•605
Разъемы системы подушек безопасности	20•608
Проверки после дорожно-транспортного происшествия	20•610
Модуль подушки безопасности водителя и контактный диск	20•613
Модуль подушки безопасности переднего пассажира	20•614
Модуль боковой подушки безопасности	20•614
Модуль шторки безопасности	20•615
Блок управления системой подушек безопасности	20•615
Датчики ударов	20•616
Ремни безопасности и преднатяжители	20•619

21 КОНДИЦИОНЕР И ОТОПИТЕЛЬ

Общие сведения	21•624
Салонный фильтр	21•627
Блок климатической установки	21•627
Вентиляционные воздуховоды	21•631
Конденсатор	21•633
Компрессор кондиционера	21•634
Трубопроводы и шланги системы кондиционирования	21•635
Блок управления и датчики климатической установки	21•636
Панель управления	21•640
Сервисные данные и спецификация	21•642

22 ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

Освещение	22•644
Стеклоочистители и омыватели	22•649
Мультимедиа	22•651
Методы ремонта электросистем автомобиля	22•654
Электросхемы	22•655

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	С•683
------------------------	-------

ВВЕДЕНИЕ

Впервые концепт Subaru Legacy был представлен общественности в далеком 1987 году. Серийный выпуск среднеразмерных седанов и универсалов на их базе стартовал в 1989 году, а на международный рынок модель поставляется с 1990 года. Как и подавляющее большинство моделей Subaru, Legacy оснащается традиционными оппозитными двигателями и имеет полный привод, что, несомненно, дает этому автомобилю преимущество среди конкурентов.

В 1995 году, когда продажи Subaru в США сильно упали, инженеры компании, не имея достаточного финансирования для создания абсолютно нового SUV, решили добавить пластиковые обвесы и несколько приподнять подвеску в уже существующем универсале Legacy. Новый автомобиль на североамериканском рынке получил название Legacy Outback, а в Японии продавался сначала как Legacy Grand Wagon, а с 1997 года — как Legacy Lancaster. С 2004 года название Outback начало использоваться во всем мире.

Согласно пресс-релизу Subaru, опубликованному в Autoblog в ноябре 2008 года, с начала производства в 1989-м было выпущено более 3,6 миллионов автомобилей Legacy. К тому времени модель стала флагманом компании, сменила четыре поколения и завоевала армию поклонников по всему миру.



Subaru Legacy (BM) 2009-го модельного года

Пятое поколение Subaru Legacy было представлено общественности в 2009 году — к двадцатилетнему юбилею модели. Сначала на автосалоне в Детройте показали концепт Legacy, а всего через три месяца на автошоу в Нью-Йорке презентовали серийную версию седана, а вместе с ней и новый родственник Subaru Outback. Как

и раньше, предлагается как седан Legacy (заводской индекс BM), так и универсал (заводской индекс BR).



Subaru Legacy Sport Wagon (BR) 2009-го модельного года

Дизайнеры постарались сделать серийные версии максимально схожими с футуристическим концептом, поэтому профиль седана с длинным капотом, коротким багажником и аркообразной линией крыши практически не изменился. Раздутые колесные арки и профилированный капот придают внешности Legacy «мускулистость». Передние фары в форме полумесяца и характерная радиаторная решетка с логотипом Subaru — фирменная черта всех моделей японского бренда того периода. Бампер с трапециевидным воздухозаборником и круглыми противотуманными фарами довершает облик автомобиля. Главный элемент кормы — Г-образные красные фонари с белыми вставками.



Subaru Outback 2009-го модельного года

Outback традиционно украсили вседорожной атрибутикой: кузов по периметру декорирован черными защитными накладками, а передний бампер несколько увеличен в размерах. Хромированная радиаторная ре-

шетка, как у внедорожников Forester и Tribeca, также намекает на способность к езде по бездорожью. На крыше установлены крепления для багажника; если они не используются, их можно немного опустить ради улучшения аэродинамики. Дорожный просвет увеличен до 220 мм.

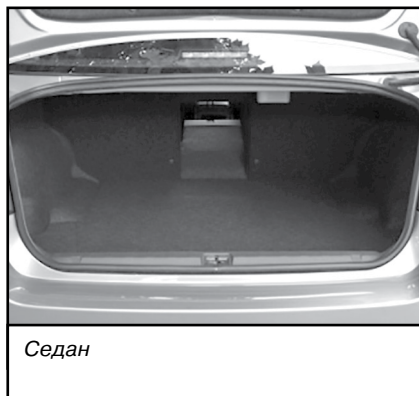
Колесная база всех версий составляет 2750 мм. Седан Legacy имеет длину 4735 мм, ширину 1820 мм и высоту 1505 мм. Outback несколько длиннее и выше: 4780 мм и 1670 мм соответственно.



Интерьер выдержан в строгом стиле. В дизайне преобладают граненые формы. Рубленая центральная консоль почти полностью покрыта пластиком, имитирующим алюминий. От центральной консоли по приборной панели и далее по дверям расходятся серебристые накладки, которые при желании могут быть заменены вставками «под дерево». Циферблаты приборов с нежно-синей подсветкой украшены хромированными ободками. Между спидометром и тахометром расположен экран бортового компьютера. Специально для Legacy было разработано новое трехспицевое рулевое колесо, на которое уже в базовой версии вынесены кнопки управления аудиосистемой и круиз-контролем.



Передние сиденья имеют хорошую боковую поддержку. Применение электромеханического стояночного тормоза позволило отказаться от рычага между креслами: вместо него освободившееся пространство занимает сдвижной подлокотник с двумя подстаканниками. Благодаря значительной колесной базе пассажиры на задних сиденьях не испытывают недостатка в пространстве для ног.

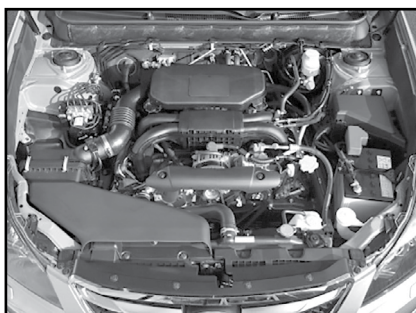


Седан



Универсал

Объем багажного отсека седана Legacy составляет 440 л. В универсале этот показатель традиционно выше — 476 л. К тому же полезное пространство можно увеличить почти до полутора кубометров, сложив задние сиденья.



Традиционно для Subaru линейка силовых агрегатов состоит из горизонтально-оппозитных двигателей. 2,0-литровая версия развивает мощность 150 л. с. при 6000 об/мин и крутящий момент 196 Н·м при 3000 об/мин. Мощность атмосферной версии 2,5-литровой оппозитной «четверки» достигает 167 л. с. при 5600 об/мин, а крутящий момент — 229 Н·м при 4000 об/мин. Турбированная версия этого же мотора способна развивать до 265 л. с. мощности, а максимальный крутящий момент 350 Н·м доступен в диапазоне 2400-5200 об/мин, благодаря чему модификация с таким двигателем может разогнаться до 100 км/ч менее чем за 6 секунд. Шестицилиндровый 3,6-литровый мотор развивает мощность 256 л. с. при 6000 об/мин и крутящий момент 335 Н·м при 4400 об/мин. В Европе также предлагается двухлитровый турбодизель мощностью 150 л. с., однако на наших дорогах модификации с таким двигателем — большая редкость: качество отечественного дизтоплива неприемлемо для японских дизелей.

Атмосферные двигатели могут оснащаться 6-ступенчатой механической трансмиссией и новым вариатором CVT Lineartronic с возможностью моделирования 6-ступенчатой коробки передач с ручным переключением подрулевыми «лепестками». Турбированный мотор комплектуется исключительно «механикой»; 3,6-литровый агрегат — только 5-ступенчатой автоматической коробкой.

Традиционно все модификации Legacy/Outback оснащены постоянным

полным приводом. Впереди установлена подвеска типа McPherson, а сзади впервые на Legacy применили схему на двойных поперечных рычагах.

В базовое оснащение входят круиз-контроль, 16-дюймовые диски, датчик света, система Hill Holder, облегчающая старт в гору, а также шесть подушек безопасности, антиблокировочная система тормозов ABS и система стабилизации VDC. В более дорогих версиях предусмотрены подогрев передних кресел и электропривод водительского сиденья (8 положений), 17-дюймовые диски, аудиосистема Harman Kardon и люк в крыше с электроприводом, навигационная система с 8-дюймовым монитором, электропривод переднего пассажирского сиденья, камера заднего вида, двухзонный климат-контроль и связь Bluetooth.



Subaru Legacy (BM) 2013-го модельного года

В 2012 году Subaru Legacy пятого поколения подверглась рестайлингу. Обновленную версию представили общественности в качестве модели 2013 года. Изменения коснулись в основном передней части машины: дизайнеры подкорректировали радиаторную решетку и форму переднего бампера. Изменилась форма наружных зеркал. Задняя часть автомобиля осталась прежней.

Все модификации Subaru Legacy и Outback пользуются необычайной популярностью во всем мире. Успех данной модели, по мнению специалистов, обеспечен удачным набором потребительских качеств. Кроме того, эта модель всегда оснащалась мощными двигателями и характеризовалась отличной управляемостью.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Subaru Legacy/Outback (BM/BR), выпускаемых с 2009 года, с учетом обновления 2012 года.

Subaru Legacy (BM/BR)		
2.0 (150 HP) Годы выпуска: с 2009 года Тип кузова: седан/универсал Объем двигателя: 1994 см ³	Дверей: 4/5 Коробка передач: механическая или бесступенчатая автоматическая (вариатор) Привод: полный	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 64 л Расход (город/шоссе): • механическая трансмиссия — 11,8/6,7 л/100 км • бесступенчатая автоматическая трансмиссия — 10,8/6,4 л/100 км
2.5 (167 HP) Годы выпуска: с 2009 года Тип кузова: седан/универсал Объем двигателя: 2457 см ³	Дверей: 4/5 Коробка передач: механическая или бесступенчатая автоматическая (вариатор) Привод: полный	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 64 л Расход (город/шоссе): • механическая трансмиссия — 11,0/6,2 л/100 км • бесступенчатая автоматическая трансмиссия — 11,3/6,7 л/100 км
2.5 Turbo (265 HP) Годы выпуска: с 2009 года Тип кузова: седан/универсал Объем двигателя: 2457 см ³	Дверей: 4/5 Коробка передач: механическая Привод: полный	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 64 л Расход (город/шоссе): 14,9/8,1 л/100 км

Subaru Legacy (BM/BR)		
3.6 (256 HP) Годы выпуска: с 2009 года Тип кузова: седан Объем двигателя: 3629 см ³	Дверей: 4 Коробка передач: автоматическая Привод: полный	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 64 л Расход (город/шоссе): 12,5/7,4 л/100 км
Subaru Outback		
2.0 (150 HP) Годы выпуска: с 2009 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1994 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: механическая или бесступенчатая автоматическая (вариатор) Привод: полный	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 65 л Расход (город/шоссе): • механическая трансмиссия — 11,9/6,8 л/100 км • бесступенчатая автоматическая трансмиссия — 10,9/6,5 л/100 км
2.5 (167 HP) Годы выпуска: с 2009 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2457 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: механическая или бесступенчатая автоматическая (вариатор) Привод: полный	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 65 л Расход (город/шоссе): • механическая трансмиссия — 11,1/6,3 л/100 км • бесступенчатая автоматическая трансмиссия — 11,4/6,8 л/100 км
2.5 Turbo (265 HP) Годы выпуска: с 2009 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2457 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: механическая Привод: полный	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 64 л Расход (город/шоссе): 15,0/8,2 л/100 км
3.6 (256 HP) Годы выпуска: с 2009 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 3629 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: автоматическая Привод: полный	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 64 л Расход (город/шоссе): 12,6/7,5 л/100 км

Определение неисправностей двигателя по состоянию свечей зажигания

Полезную для водителя информацию о работе бензинового двигателя и его отдельных агрегатов несут свечи зажигания. По их внешнему виду можно своевременно определить нарушения в работе двигателя, что позволит устранить неисправность на раннем этапе, повысить топливную экономичность и мощностные показатели двигателя.

Немаловажный момент: осмотр свечей зажигания необходимо проводить после продолжительной работы двигателя, лучше всего после длительной поездки по автомагистрали. Очень часто некоторые автолюбители выкручивают свечи для определения причины неустойчивой работы двигателя непосредственно после холодного пуска при отрицательной температуре окружающего воздуха, и, обнаружив черный нагар, делают неправильный вывод. Хотя на самом деле причиной возникновения такого нагара является принудительное обогащение смеси во время работы двигателя в режиме холодного старта, а причина нестабильной работы – плохое состояние высоковольтных проводов.

Поэтому, как уже было сказано выше, при обнаружении отклонений от нормы в работе двигателя необходимо проехать на изначально чистых свечах как минимум 250–300 км, и только после этого производить диагностику.

1. Свеча зажигания из нормально работающего двигателя.

Юбка центрального электрода имеет светло-коричневый цвет, нагар и отложения минимальны, полное отсутствие следов масла. Такой двигатель обеспечивает оптимальные показатели расхода топлива и моторного масла.

2. Свеча из двигателя с повышенным расходом топлива.

Центральный электрод такой свечи покрыт бархатисто-черным нагаром. Причинами этого могут быть богатая воздушно-топливная смесь (неправильная регулировка карбюратора или неисправность системы электронного впрыска), засорение воздушного фильтра.

3. Свеча из двигателя, топливовоздушная смесь которого в отличие от предыдущего случая слишком обеднена.

Цвет электрода такой свечи зажигания от светло-серого до белого. При работе на бедной смеси эффективная мощность двигателя падает. При использовании такой смеси она долго не воспламеняется, а процесс сгорания происходит с нарушениями, сопровождаемыми неравномерной работой двигателя.

4. Свеча с юбкой электрода, которая имеет характерный оттенок цвета красного кирпича.

Такая окраска вызвана работой двигателя на топливе с избыточным количеством присадок, имеющих в своем составе соли металлов. Длительное использование такого топлива приводит к

образованию на поверхности изолятора токопроводящего налета. Образование искры будет происходить не между электродами свечи, а в месте наименьшего зазора между наружным электродом и изолятором. Это приведет к пропускам зажигания и нестабильной работе двигателя.

5. Свеча имеет ярко выраженные следы масла, особенно на резьбовой части.

Двигатель с такими свечами зажигания после длительной стоянки склонен некоторое время «троить», в это время из выхлопной трубы выходит характерный бело-синий дым. Затем, по мере прогрева, работа двигателя стабилизируется. Причиной неисправности является неудовлетворительное состояние маслоотражательных колпачков, что приводит к перерасходу масла. Процесс замены маслоотражательных колпачков описан в главе «Механическая часть двигателя».

6. Свеча зажигания из неработающего цилиндра.

Центральный электрод такой свечи, а также его юбка покрыты плотным слоем масла смешанного с каплями несгоревшего топлива и мелкими частицами от разрушений, произошедших в этом цилиндре. Причина такой неисправности – разрушение одного из клапанов или поломка перегородок между поршневыми кольцами с попаданием металлических частиц между клапаном и его седлом. Симптомы такой неисправности: двигатель «троит» не переставая, заметна значительная потеря мощности, многократно возрастает расход топлива. При появлении таких симптомов затягивать с поиском неисправности нельзя. Необходимо осмотреть свечи зажигания как можно скорее. Для устранения неполадок в описанном случае необходим капитальный ремонт двигателя.

7. Свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой.

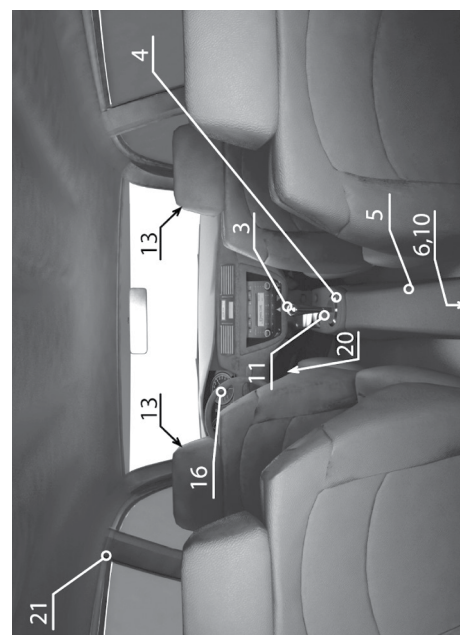
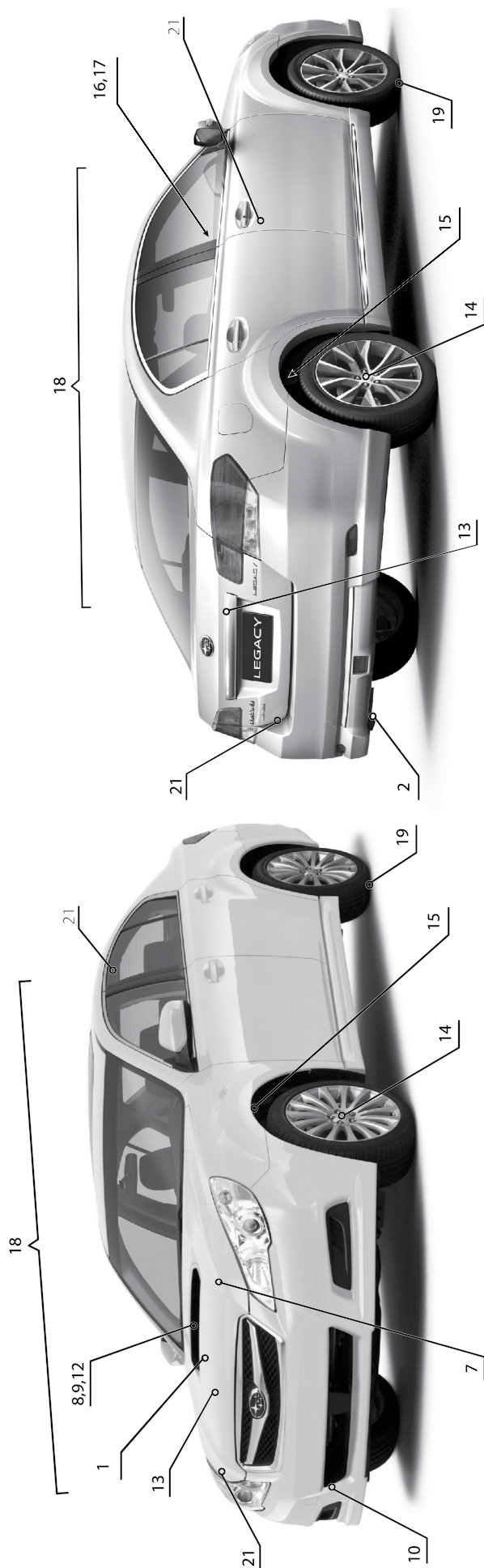
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить в выхлопную систему, не застрев под выпускным клапаном, в противном случае не избежать ремонта головки блока цилиндров.

8. Свеча зажигания имеет электрод, покрытый зольными отложениями.

При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого нагара – сгорание масла вследствие износа или залипания маслосъемных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выхлопной трубы валит синий дым. Процедура замены поршневых колец описывается в главе «Механическая часть двигателя».

Состояние свечей зажигания рекомендуется также проверять при проведении планового технического обслуживания автомобиля. При этом необходимо измерять величину зазора между электродами свечи и удалять нагар металлической щеткой. Удаление нагара пескоструйной машиной может привести к возникновению микротрещин, которые в дальнейшем перерастут в более серьезные дефекты, что, в конечном итоге, приведет к случаю, описанному в пункте 7. Кроме того, рекомендуется менять местами свечи зажигания, поскольку температурные режимы работы различных цилиндров двигателя могут быть неодинаковыми (например, средние цилиндры двигателей с центральным впрыском топлива работают при более высоких температурах, чем крайние).





Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стук, течи, признаки неравномерного износа, нарушения в управляемости и т.п.) локализируйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не удается определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

На рисунке и в таблице ниже приведены самые распространенные источники шумов, однако сходные признаки могут возникать и в других местах автомобиля.

Если невозможно определить местоположение неисправности по рисунку, то необходимо попытаться выявить причину по основным категориям и пунктам, приведенным в таблице.



Примечание:

На рисунке следующие позиции указывают:

13 – Амортизаторные стойки передней подвески

20 – Педальный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи

Глава 6А

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЧЕТЫРЕХЦИЛИНДРОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Проверки на автомобиле	113	5. Головка блока цилиндров.....	141
2. Ремни привода навесного оборудования	117	6. Блок цилиндров	
3. Двигатель в сборе.....	121	и кривошипно-шатунный механизм	162
4. Привод газораспределительного механизма.....	127	7. Сервисные данные и спецификация	175

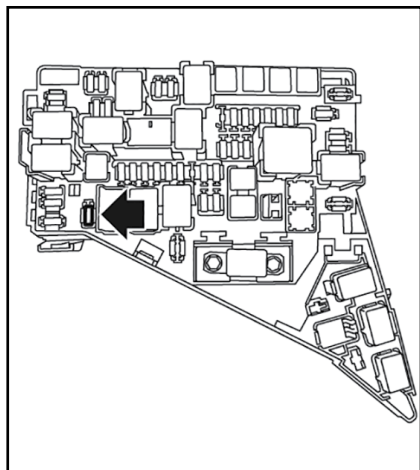
1 Проверки на автомобиле

Проверка компрессии

ВНИМАНИЕ

После того, как двигатель прогреется до рабочей температуры, он становится очень горячим. Соблюдать осторожность, чтобы не обжечься в процессе проверки компрессии.

1. После того, как двигатель прогреется до рабочей температуры, выключить зажигание.
2. Убедиться в том, что аккумуляторная батарея полностью заряжена.
3. Извлечь предохранитель топливного насоса из блока предохранителей моторного отсека.



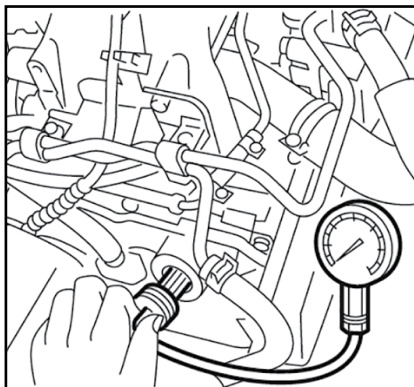
4. Запустить двигатель на холостых оборотах.

5. После того, как двигатель заглушен, поворачивать коленчатый вал двигателя стартером еще в течение пяти секунд.
6. Выключить зажигание.
7. Выкрутить все свечи зажигания (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).
8. Полностью открыть дроссельную заслонку.
9. Убедиться, что стартер полностью исправен.
10. Установить компрессометр в гнездо свечи зажигания.

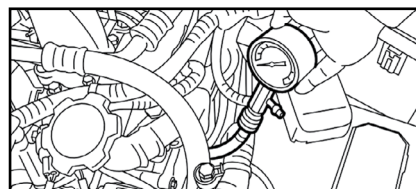


Примечание

При использовании ввинчиваемого компрессометра его резьбовая часть должна быть не более 18 мм.



Версия с одним распределительным валом (SOHC)



Версия с двумя распределительными валами (DOHC)

11. Вращая коленчатый вал двигателя стартером, считать значение компрессии после того, как стрелка компрессометра стабилизируется.



Примечание

Выполнить не менее двух измерений на каждом цилиндре, чтобы подтвердить правильность измерений. Если измеренное значение компрессии не соответствует норме, проверить и отрегулировать поршни, клапаны и цилиндры.

Компрессия (при полностью открытой дроссельной заслонке):

Номинальное значение:

- Модель с двигателем EJ204: 1100-1300 кПа (11,22-13,26 кг/см²).
- Модель с двигателем EJ253: 1020-1275 кПа (10,4-13,0 кг/см²).
- Модель с двигателем EJ255: 981-1177 кПа (10-12 кг/см²).

Разница между цилиндрами: 49 кПа (0,5 кг/см²) или менее.

12. После проверки установить снятые детали на свои места в последовательности, обратной снятию.

Глава 6В

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ШЕСТИЦИЛИНДРОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Проверки на автомобиле	176	5. Головки блока цилиндров	197
2. Ремень привода навесного оборудования.....	179	6. Блок цилиндров	
3. Двигатель в сборе.....	180	и кривошипно-шатунный механизм.....	206
4. Привод газораспределительного механизма.....	188	7. Сервисные данные и спецификация.....	217

1 Проверки на автомобиле

Проверка компрессии

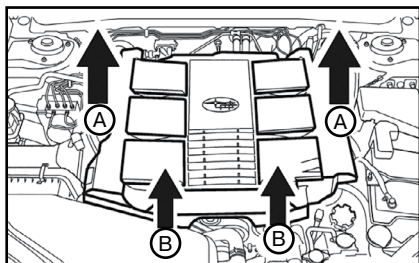
ВНИМАНИЕ

После того, как двигатель прогреется до рабочей температуры, он становится очень горячим. Соблюдать осторожность, чтобы не обжечься в процессе проверки компрессии.

1. Снять крышку впускного ресивера.

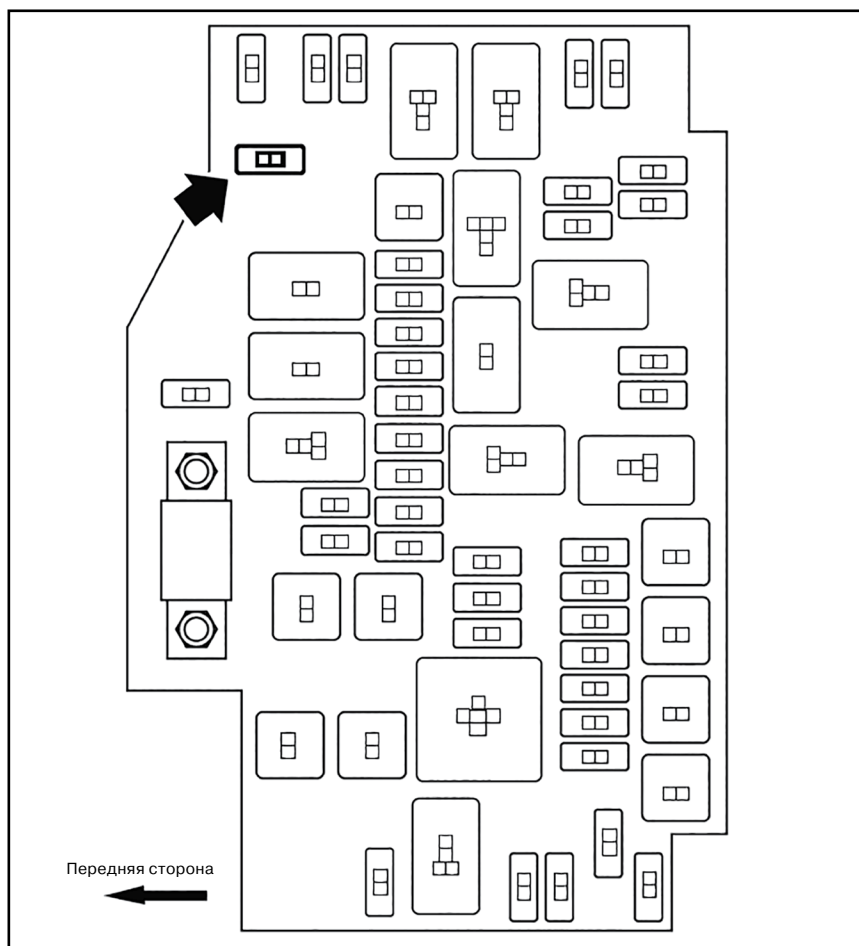
Примечание
Для снятия крышки впускного ресивера выполнить описанные ниже действия.

- Потянуть в двух местах с задней стороны (А).



- Потянуть в двух местах с передней стороны (В), одновременно смещая вперед.

2. Прогреть двигатель до рабочей температуры, после чего выключить зажигание.
3. Убедиться в том, что аккумуляторная батарея полностью заряжена.
4. Извлечь предохранитель топливного насоса из блока предохранителей моторного отсека.



Глава 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Обслуживание на автомобиле	218	4. Радиатор.....	223
2. Водяной насос	219	5. Расширительный бачок.....	229
3. Термостат	222	6. Сервисные данные и спецификация.....	230

1 Обслуживание на автомобиле

Общие проверки

С помощью диагностического сканера Subaru Select Monitor проверить работоспособность вентилятора радиатора когда температура охлаждающей жидкости превышает 98°C. Если вентилятор не работает, проверить исправность компонентов системы вентиляторов радиатора (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).

Запустить двигатель и в процессе его работы убедиться, что он не перегревается и не переохлаждается. В случае обнаружения неполадок проверить исправность компонентов системы охлаждения двигателя.

Замена охлаждающей жидкости

Слив охлаждающей жидкости

1. Поднять автомобиль на подъемнике.
2. Снять нижний поддон моторного отсека.
3. Удалить пробку сливного отверстия и слить охлаждающую жидкость двигателя в подходящую емкость.



Примечание
Снять крышку радиатора, чтобы ускорить слив охлаждающей жидкости.

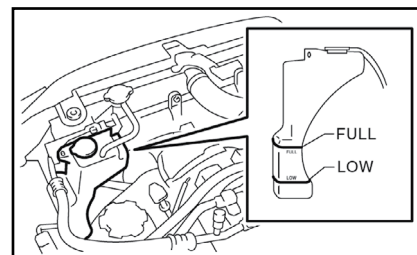
4. Установить пробку сливного отверстия.
5. Установить защитный поддон моторного отсека.

Заправка системы охлаждения

1. Заправить охлаждающую жидкость в радиатор до уровня заправочной горловины.

Примечание
Охлаждающая жидкость Subaru Super Coolant содержит антифриз и антикоррозионные присадки, и специально изготовлена для использования в двигателях Subaru с алюминиевыми блоками цилиндров. Использование других охлаждающих жидкостей не рекомендуется, поскольку может стать причиной коррозии.

2. Заправить охлаждающую жидкость в расширительный бачок до метки «FULL».



3. Закрыть крышку радиатора и запустить двигатель. 5-6 раз разогнать двигатель до 3 000 об/мин, после чего заглушить двигатель. (Выполнить данную операцию в течение 40 секунд).

4. Подождать одну минуту после остановки двигателя, после чего открыть крышку радиатора. Если уровень охлаждающей жидкости упал, долить её до заправочной горловины.
5. Повторить шаги 3 и 4.

6. Установить на место крышки радиатора и расширительного бачка.

7. Запустить двигатель и перевести регулятор отопителя в положение максимального прогрева, а скорость вентиляции – в положение «LO».

8. Дать двигателю поработать со скоростью не более 2 000 об/мин до включения и последующего выключения вентилятора радиатора.

Примечание
Следить за температурой охлаждающей жидкости, чтобы не допустить перегрева двигателя.

9. Остановить двигатель и подождать, пока охлаждающая жидкость не остынет до 30°C или ниже.

10. Открыть крышку радиатора. Если уровень охлаждающей жидкости упал, долить её до заправочной горловины радиатора и до метки «FULL» расширительного бачка.

11. Плотно установить крышку радиатора.

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

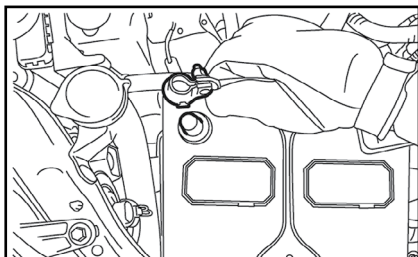
СОДЕРЖАНИЕ

- | | |
|--|--|
| 1. Моторное масло и масляный фильтр 231 | 3. Система смазки шестицилиндровых двигателей 245 |
| 2. Система смазки четырехцилиндровых двигателей... 234 | 4. Сервисные данные и спецификация 250 |

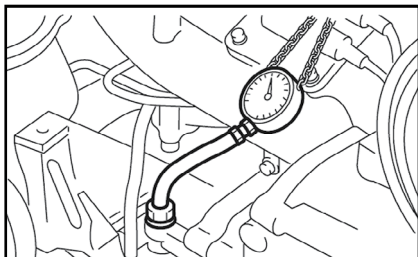
1 Моторное масло и масляный фильтр

Проверка давления масла в двигателе

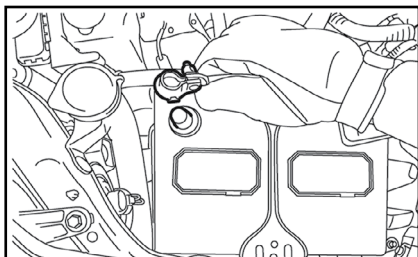
1. Отсоединить отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.



2. Снять датчик давления масла (см. соответствующий раздел ниже в данной главе).
3. Установить в гнездо датчика давления масла в блоке цилиндров масляный манометр.



4. Подсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.



5. Запустить двигатель и проверить давление моторного масла.



Примечание
Измерение давления моторного масла следует производить на прогревом до рабочей температуры двигателя (80°C).

Если измеренное значение не соответствует норме, проверить состояние масляного насоса, масляного фильтра и маслопроводов (см. соответствующие разделы ниже в данной главе).

Если на приборной панели горит предупреждающий сигнал низкого давления моторного масла, но при этом давление моторного масла соответствует норме, необходимо проверить состояние датчика давления масла.

Стандартное значение давления моторного масла:

- не менее 98 кПа (1.0 кг/см²) при 600 об/мин;
- не менее 294 кПа (3.0 кг/см²) при 5 000 об/мин;
- не менее 392 кПа (4.0 кг/см²) при 6 000 об/мин.

6. После проверки установить все снятые ранее детали на свои места.

Проверка уровня моторного масла

ВНИМАНИЕ

Если моторное масло прольется на выпускной трубопровод или защитный поддон моторного отсека, необходимо протереть его тряпкой для предотвращения появления дыма или даже возгорания.

1. Установить автомобиль на ровной поверхности.
2. Извлечь масломерный щуп и вытереть масло на нем.
3. Снова вставить масломерный щуп до упора. Убедиться в том, что щуп правильно вставлен и сориентирован должным образом.

4. Снова извлечь масломерный щуп и проверить уровень масла в двигателе. Если уровень масла ниже метки «L» щупа, проверить наличие утечек масла на двигателе и долить масло до уровня «F» на щупе.

5. Запустить двигатель, чтобы масло начало циркулировать по моторному отсеку.

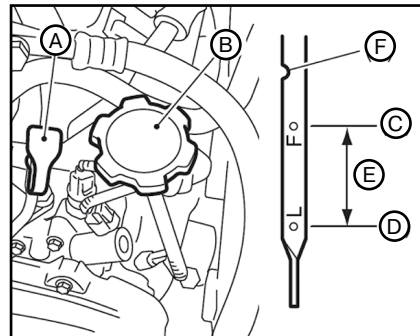
6. Заглушить двигатель и подождать несколько минут, чтобы масло стекло в поддон двигателя, прежде чем снова проверять его уровень.



Примечание
Сразу после движения автомобиля или прогрева двигателя уровень масла на щупе может быть выше метки «F». Это вызвано температурным расширением масла.

Во избежание переполнения двигателя моторным маслом не заливать масло выше метки «F» когда двигатель холодный.

Поскольку масломерный щуп используется для ежедневных проверок уровня моторного масла, метки «F» и «L» рассчитаны на проверки уровня масла на холодном двигателе.



Четырехцилиндровые двигатели:

A. Масломерный щуп. **B.** Крышка маслозаправочной горловины. **C.** Метка «F». **D.** Метка «L». **E.** Приблизительно 1.0 л. **F.** Метка-выемка.

Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Обслуживание на автомобиле	252	4. Модуль топливного насоса	262
2. Топливный бак.....	253	5. Топливные форсунки.....	266
3. Топливопроводы и топливные шланги	259	6. Сервисные данные и спецификация	267

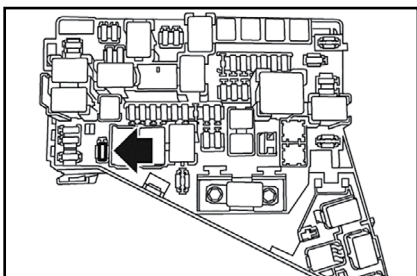
1 Обслуживание на автомобиле

Сброс давления в топливной системе

ВНИМАНИЕ

Не допускать проливания топлива.

1. Извлечь предохранитель топливного насоса из блока реле и предохранителей моторного отсека.



2. Запустить двигатель на холостом ходу и дать ему поработать, пока не заглохнет.
3. После того, как двигатель заглохнет, вращать коленчатый вал стартером в течение более пяти секунд.
4. Выключить зажигание.
5. Установить предохранитель топливного насоса в блок реле и предохранителей моторного отсека.

Слив топлива (с использованием Subaru Select Monitor)

ВНИМАНИЕ

Не допускать проливания топлива.

Примечание
Если топливный насос неисправен, удалять топливо из бака следует через заправочную горловину (см. раздел ниже).

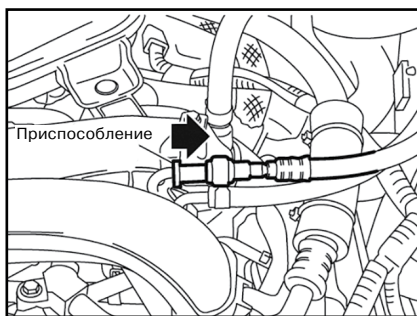
Следить за тем, чтобы не допустить полной разрядки аккумуляторной батареи.

1. Сбросить давление топлива в системе (см. раздел выше).
2. Установить специальное приспособление для разъединения быстросъемных разъемов (42099AE000) на напорный топливopровод и нажать в направлении стрелки на рисунке, чтобы отсоединить быстросъемный разъем напорного топливного шланга.

ВНИМАНИЕ

Не допускать проливания топлива.

Собрать топливо из шлангов в подходящую емкость или в тряпку.



3. Подсоединить переходник (18471AA000) к напорному топливному шлангу.
4. Подсоединить бензостойкий шланг к переходнику, а второй его конец опустить в емкость.
5. Подключив диагностический прибор Subaru Select Monitor, активировать топливный насос и слить топливо.

ВНИМАНИЕ

Не допускать проливания топлива.

6. Установить снятые компоненты в последовательности, обратной снятию.

Удаление топлива (через заправочную горловину)

ВНИМАНИЕ

Не допускать проливания топлива.

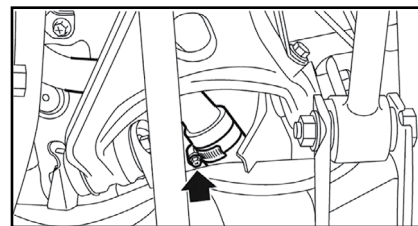
Топливо может оставаться в заправочной горловине. Перед началом работы его нужно удалить оттуда с помощью наружного перекачивающего бензонасоса и бензостойкого шланга (Ø10 мм или менее).

1. Поднять автомобиль на подъемнике.
2. Снять задний выхлопной трубопровод с глушителем (см. главу 11 «Система впуска и выпуска»).
3. Открыть лючок топливного бака и удалить пробку заправочной горловины.
4. Удалить топливо из заправочной горловины через заправочное отверстие с помощью наружного перекачивающего бензонасоса и бензостойкого шланга (Ø10 мм или менее).
5. Ослабив хомут, отсоединить заправочный шланг от заправочной горловины.

ВНИМАНИЕ

Не допускать проливания топлива.

Собрать топливо из шлангов в подходящую емкость или в тряпку.



6. Поместить подходящую емкость под автомобиль и вставить бензостойкий шланг (Ø10 мм или менее) в заправочную горловину.

Глава 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

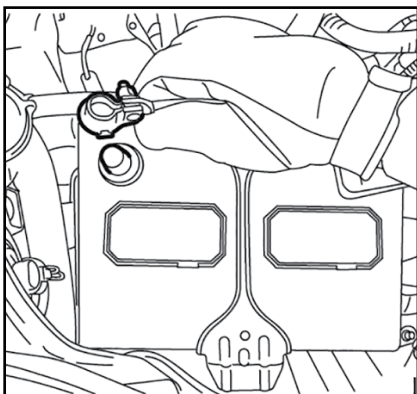
СОДЕРЖАНИЕ

1. Блок управления двигателем (ЕСМ).....	268	5. Датчик детонации	274
2. Датчик температуры охлаждающей жидкости.....	268	6. Датчик массового расхода воздуха и температуры.....	275
3. Датчик положения коленчатого вала.....	269	7. Датчик температуры масла.....	276
4. Датчики положения распределительного вала.....	271	8. Датчики кислорода	277

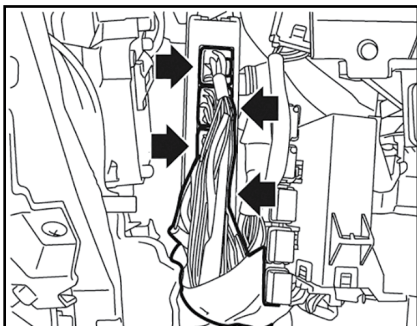
1 Блок управления двигателем (ЕСМ)

Снятие и установка блока управления двигателем

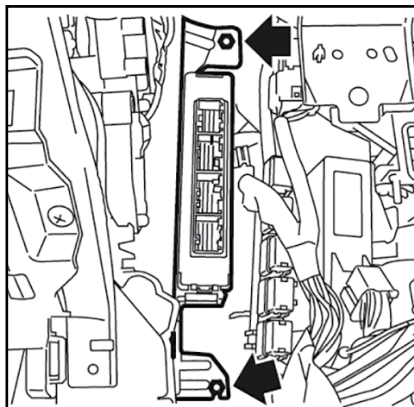
1. Отсоединить отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.



2. Снять перчаточный ящик (см. главу 19 «Кузов»).
3. Отсоединить разъемы от электронного блока управления.



4. Отвернуть болты крепления и снять электронный блок управления двигателем.



Примечание
Момент затяжки: 7,5 Н·м.

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

ВНИМАНИЕ

В случае замены блока управления двигателем в версиях с иммобилайзером необходимо выполнить процедуру регистрации системы иммобилайзера.

В случае необходимости замены блока управления двигателем или кронштейна заменить обе детали одним комплектом.

После установки кронштейна на блок управления двигателем больше не снимать кронштейн.

Если кронштейн был установлен на блок управления двигателем в неправильном направлении, заменить блок управления двигателем в комплекте с кронштейном новыми.

Примечание
При замене блока управления двигателем не использовать блоки с несоответствующей прошивкой, поскольку это может привести к выходу из строя системы впрыска топлива.

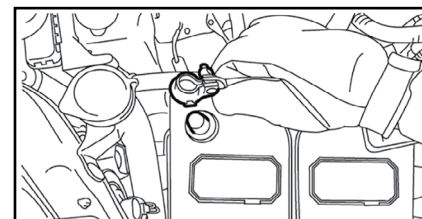
Проверка технического состояния блок управления двигателем

Проверить блок управления двигателем на наличие деформации, трещин и других повреждений.

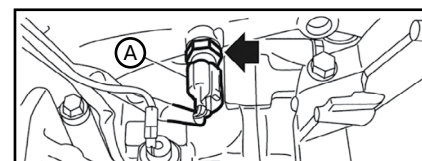
2 Датчик температуры охлаждающей жидкости

Снятие и установка датчика температуры охлаждающей жидкости

1. Отсоединить отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.



2. Четырехцилиндровые двигатели: снять генератор (см. главу 12 «Электрооборудование двигателя»).
3. Слить охлаждающую жидкость (см. главу 7 «Система охлаждения»).
4. Отсоединить разъем (А) и снять датчик температуры охлаждающей жидкости.



Четырехцилиндровые двигатели

СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

1. Воздушный фильтр и впускной воздухопровод	279	4. Выпускные трубопроводы и глушитель.....	297
2. Впускной коллектор	284	5. Турбонагнетатель	306
3. Дроссельная заслонка	294		

- $T1$: 1 ч.м.
- $T2$: 3 ч.м.
- $T3$: 6 ч.м.
- $T4$: 7.5 ч.м.

1. Воздухозаборник. 2. Клипсы. 3. Резонатор. 4. Передняя часть корпуса воздушного фильтра. 5. Проставка. 6. Подушка. 7. Элемент воздушного фильтра. 8. Задняя часть корпуса воздушного фильтра. 9. Защелка. 10. Хомут. 11. Крышка. 12. Клипсы. 13. Пыльник впускного воздуховода. 14. Хомут. 15. Подушка. 16. Датчик массового расхода воздуха и температуры воздуха на впуске. 17. Перепускной шланг. 18. Хомут.

BL Синий	Y Желтый	R Красный	Br Коричневый	Gr Серый	Or Оранжевый	V Фиолетовый
B Черный	G Зеленый	W Белый	Lq Светло – жел.	P Розовый	Sb Голубой	

Распределение питания (часть 1)

